

STUDIE ZÁMĚRU

Revitalizace prameniště v obci Statenice

Living in green s.r.o.

listopad 2016

Identifikační data

DRUH DOKUMENTACE:
NÁZEV PROJEKTU:

studie
Revitalizace prameniště v obci Statenice

OBJEDNAVATEL STUDIE:

Obecní úřad
Statenická 23
252 62 Horoměřice
zastoupen starostkou Ing. Miroslavou Šmardovou
IČO: 00241679
kontaktní tel.: +420 607 079 154
kontaktní e-mail: starosta@statenice.cz

ŘEŠITEL STUDIE:

LIVING IN GREEN s.r.o.
Palackého 70, 252 29 Dobřichovice
IČO: 24828301; DIČ: CZ 24828301
zastoupeno: Ing. Lenkou Vyhnálkovou
kontaktní tel.: +420 777 135 708
kontaktní e-mail: lenka@livingingreen.cz

Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s.
Nábřeží 4
150 56 Praha 5 - Smíchov
IČO: 47116901
DIČ: CZ47116901

PROJEKTOVAL ZA LIVING IN GREEN s.r.o.:

Eliška Luhanová, DiS.
Ing. Lenkou Vyhnálkovou

PROJEKTOVAL VRaV a.s.:

Ing. Petr Čtvrtečka

TERÉNNÍ DENDROLOGICKÉ PRŮZKUMY:

Marie Holakovská
Eliška Luhanová, DiS.

TERMÍN VYPRACOVÁNÍ:

listopad 2016

OBSAH

1. ÚVOD.....	4
2. CÍL PROJEKTU	4
3. LOKALIZACE ŘEŠENÉ LOKALITY	5
4. SEZNAM DOTČENÝCH POZEMKŮ	6
5. POPIS ZÁMĚRU SADOVNICKÉ ÚPRAVY	7
6. POPIS ZÁMĚRU VODOHOSPODÁŘSKÉ ÚPRAVY	8

1. ÚVOD

Předmětem zpracování studie je krajinářská úprava na zájmových pozemcích v intravilánu obce Statenice. Řešená lokalita se nachází kraji intravilánu, souběžně s ulicí Keltskou. Lokalita je podélně rozdělena potokem, který vyvěrá v prostoru bývalých vodárenských jímek, které jsou již dnes nefunkční. Z jižní strany je lokalita ohraničena skálou.

Navržená úprava by měla reflektovat plánované využití lokality jako místa pro krátkodobou rekreaci místních obyvatel. Navázalo by se na prvorepublikovou promenádní tradici.

2. CÍL PROJEKTU

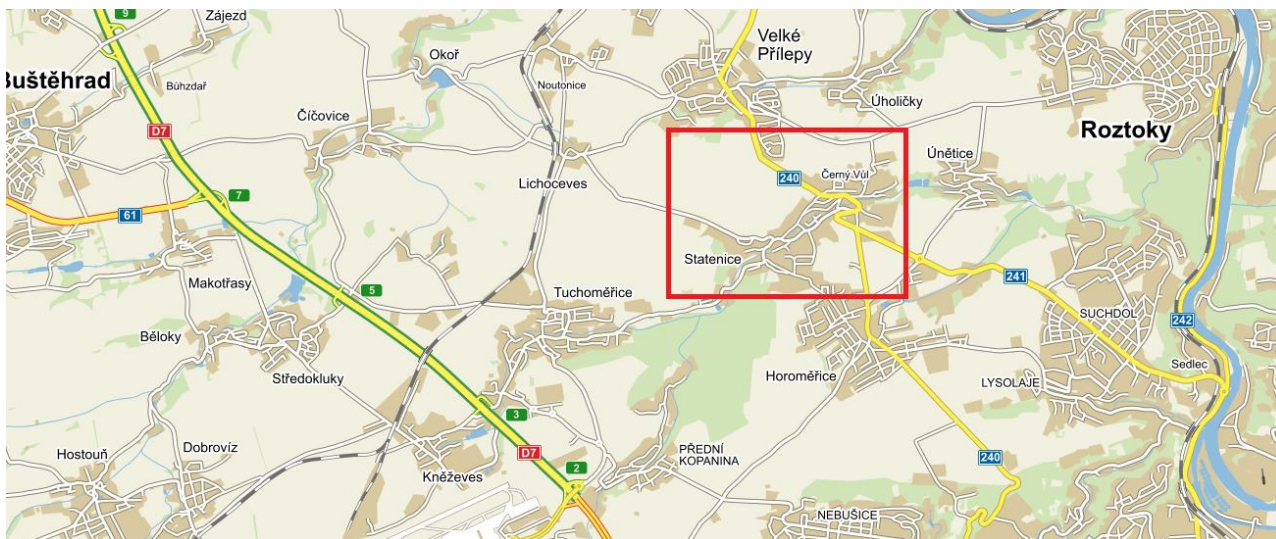
Hlavním cílem projektu je definovat vhodnou sadovnicko-vodařskou koncepci v bezprostředním okolí revitalizovaného prameniště na východním okraji obce. Navržená úprava by měla reflektovat plánované využití lokality jako místa pro krátkodobou rekreaci místních obyvatel. Navázalo by se na prvorepublikovou promenádní tradici.

Projekt revitalizace prameniště ve Statenicích se zaměřuje zejména na splnění těchto cílů:

- zmapování a **zhodnocení stavu stávajících dřevin**
- definovat vhodná **arboristická ošetření stávajících** kosterních **dřevin**, jímž se prodlouží jejich životaschopnost
- navrhnout k odstranění nevyhovující a přestárlé dřeviny
- specifikovat **ucelenou sadovnickou koncepci** pro řešený prostor

3. LOKALIZACE ŘEŠENÉ LOKALITY

Obec Statenice se nachází v okrese Praha-západ, kraj Středočeský, v údolí Únětického potoka zhruba 11 km severozápadně od centra hlavního města Prahy. Ke dni 31. 12. 2015 zde žilo 1317 obyvatel. K obci patří také osada Černý Vůl, kudy prochází silnice č. 240 z Prahy do Kralup nad Vltavou.



Mapa zobrazující širší územní vztahy (podkladová mapa převzata ze serveru www.mapy.cz)



Mapa města s vyznačením řešených oblastí (podklad převzat ze serveru www.mapy.cz)

4. SEZNAM DOTČENÝCH POZEMKŮ

č. pozemku	výměra (m2)	LV	způsob využití	Druh pozemku	Způsob ochrany
lokality: U studny					
katastrální území: Statenice (755346)					
vlastník: Obec Statenice, Statenická 23, 252 62 Statenice					
582	261	10001	nepločná půda	ostatní plocha	
583	264	10001	nepločná půda	ostatní plocha	
587	2167	10001	nepločná půda	ostatní plocha	
588	528	10001	nepločná půda	ostatní plocha	
st. 709	50	10001	zbořeniště	zastavěná plocha a nádvoří	
589	170	10001	nepločná půda	ostatní plocha	
592	568	10001	nepločná půda	ostatní plocha	
	4008	V Ý M Ě R A C E L K E M			

5. POPIS ZÁMĚRU - SADOVNICKÉ ÚPRAVY

Popis a posouzení výchozího stavu lokality

Lokalita navazuje na novou rodinnou zástavbu u ulice Keltské ve Statenicích. Vstup do lokality je právě z Keltské ulice mezi mělkým korytem potoka, lemující parcely rodinných domů, a zemědělsky využívaným polem. V době první republiky bylo místo upraveno na vyhlídku s prameništěm, které bylo hojně navštěvováno nejen z důvodu odběru vody. Následně prostor sloužil jako vodárenský jímací prostor. Z této doby se zde nachází se zde několik studen, které jsou již nefunkční. Podzemní voda tedy vyvěrá i na povrch do prostoru a utváří okolo studen mokřady, které se pak vyústí v malý potok, který stéká dolů do obce. Celý prostor je v současné době velice podmáčený a zcela zarostlý nálety i vzrostlou zelení.

Ze vzrostlých dřevin dominují vrby (*Salix alba*) a v podrostu převažuje ruderální porost (ostružiník (*Rubus fruticosus*), bez (*Sambucus nigra*) apod.). Celý prostor plně zarostlý a je téměř neprostupný. Z jižní strany je uzavřený pískovcovou skálou, na které roste vzrostlejší skupina slivoní (*Prunus sp.*) a dubů (*Quercus robur*).

Zdůvodnění potřeby realizace opatření

Není využit celkový potenciál místa a to ani z hlediska ekologické a ekosystémové funkce, tak i možného využití pro rekreaci. Hlavním problémem je nebytné řešení v jímání a odvodu vody a návazně rehabilitaci míst z hlediska původního osázení a složení ekosystému.

Z hlediska územního plánování je plocha definována jako ZX – zeleň se specifickým využitím. Dle územního plánu se jedná o „plochy zeleně vhodné pro realizaci opatření ke zvýšení retence dešťových vod (poldery, retenční nádrže, rybníky, průlehy, zatravnění, výsadby zeleně)“. S touto specifikací návrh sadových úprav koresponduje.

Návrh řešení

Návrh počítá s odstraněním všech náletových rostlin a ruderálního porostu. K odstranění a nahrazení jsou určeny druhy ve špatném zdravotním stavu. Tyto dřeviny budou nahrazeny sjednocenou výsadbou alejových dřevin z domácích a místně původních druhů. Na přemokřeném místě vznikne na základě geologického průzkumu vodohospodářské opatření, které zajistí vhodné vsakování nebo trasování povrchových vod. Jednou z variant řešení je vybudování třech vsakovacích mokřadů. V okolí vodních ploch je navržena propustná mlatová cesta o šíři 1,3 m. Tato cesta vytvoří pěší vycházkový okruh okolo mokřadů včetně přírodního přemostění z kulatin v jednom z užších míst. Mlatový okruh bude napojen na příjezdovou cestu k vodárně a vyústí u ulice Keltské. Na okruhu bude několik rozšířených ploch s odpočívadly. Na mlatovém okruhu bude také umístěn přírodní kruhový altán z vrbového proutí, který bude sloužit jako přístřešek pro mobiliář. Na prudké svahy, které obklopují prostor mokřadu, je navržen výsev stínomilné květnaté louky, která usnadní obci následnou péči a přinese druhovou pestrost bylinného patra do ekosystému. Na rovinné plochy bude vyseta směs travinná pro intenzivnější provoz. Dosázeno bude velké množství domácích druhů stromů a keřů, které zajistí vznik přirozené patrovitosti zeleně.

Závěr

Detailní řešení rozvržený nových výsadeb i rozsahu kácených ploch bude na základě podrobných průzkumů (dendrologického a geologického). Upřesnění polohy cest, mobiliáře a nových výsadeb se budou věnovat další stupně dokumentace.

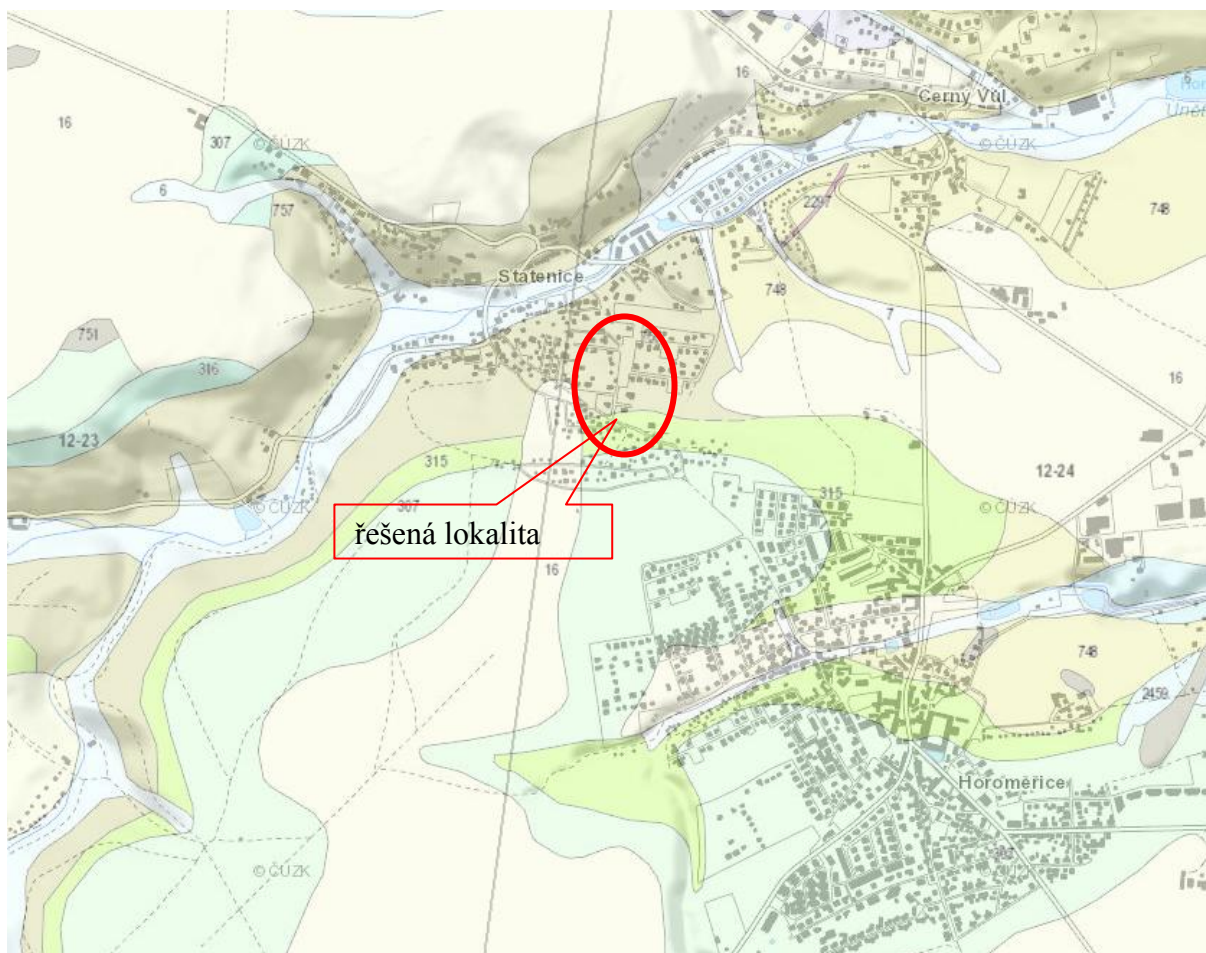
6. POPIS ZÁMĚRU - VODOHOSPODÁŘSKÉ ÚPRAVY

Zhodnocení stávajícího stavu

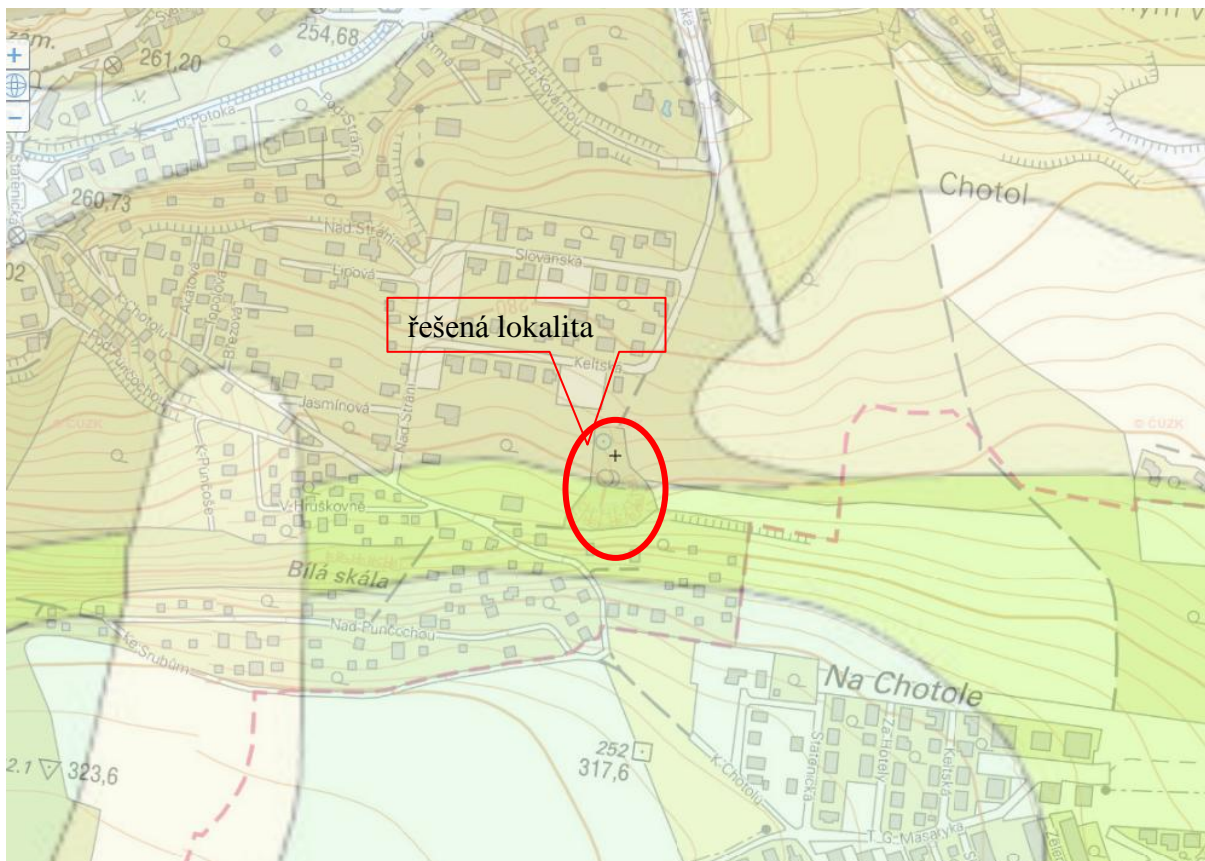
Lokalita se nachází v jihovýchodní části obce Statenice. Jedná se starý pískovcový lom, na jehož území se nachází dnes nevyužívané vodárenské jímací objekty (studny), které v minulosti sloužily jako zdroj pitné vody pro obec Statenice. V lokalitě vyvěrá pramen, který se v lokalitě vytváří mokřad, odkud odtéká voda odhadovaném množství 0,3-0,5 l/s, teče po pozemcích podél pole a po cca 300 m se zasakuje na pozemcích ovocných sadů. Odvádění vody po povrchu vytvořením nového koryta toku není vzhledem majetkoprávním poměrům možné. Je tedy nezbytné problematiku řešit v místě podchycením výronové plochy a zasakování vyvěrající vody zpátky do podzemní a omezit, v ideálním případě zcela zabránit povrchovému odtoku z lokality.

Stručná geologická charakteristika

Z veřejně dostupných podkladů geofondu lze učít stručnou geologickou charakteristiku lokality. Z regionálního hlediska se lokalita nachází na území soustavy Českého masivu. Z geologického hlediska nachází na rozhraní dvou typů hornin. V obou případech se jedná o zpevněné sedimenty, a to pískovec (pískovce křemenné, jílovité, glaukonitické) a fylitické droby a břidlice.



obr. 1 Výřez z geologické mapy s vyznačením zájmové lokality



obr. 2 Detail geologické mapy s vyznačením zájmové lokality

Nezbytnou podmínkou pro návrh detailního řešení je geologický průzkum lokality pro vsakování, spolu se zrnitostním rozbořem podloží, za účelem zjištění infiltračních vlastností řešeného území.

Návrh řešení

Při návrhu řešení je nutné vycházet z výstupů geologického průzkumu pro vsakování provedeného v řešené lokalitě.

Teoreticky možnou variantou je zahrnutí výronové plochy pramene zeminou, čímž dojde k zabránění vyvěrání podzemní vody na povrch a k udržení pramene pod povrchem. Možnost realizace tohoto řešení závisí na výšce hladiny podzemní vody a dalších geologických vlastnostech podloží. Vzhledem k umístění lokality ve svahu, je zde možnost, že zahrnutím stávající výronové plochy může dojít k jejímu znovuvytvoření v jiném místě.

Druhou variantou je vybudování povrchového vsakovacího zařízení, které by umožňovalo infiltraci vyvěrající vody zpátky do podloží. U povrchového vsakovacího zařízení dochází k předčištění povrchových vod průsakem přes vrchní vrstvu půdního horizontu (vegetační vrstvu), která zachycuje a eventuálně odbourává část možného znečištění. Povrchové vsakování je vhodné doplnit optimální skladbou podloží v závislosti na geologických poměrech lokality.

Vsakovací zařízení musí být navrženo tak, aby nezpůsobovalo škody na sousedních budovách, komunikacích a jiných zařízeních, zejména na studnách pro zásobování pitnou vodou.

Při dimenzování vsakovacích zařízení je nutné stanovit zejména retenční objem a dobu prázdnění vsakovacího zařízení. Retenční objem musí být navrženo tak, aby v ideálním případě zachytil zvýšený přítok ve více vodných obdobích.

Vsakovaný odtok je závislý na vsakovací ploše a koeficientu vsaku. Vsakovaný odtok Q_{vsak} , v $m^3 \cdot s^{-1}$, se stanoví podle vztahu :

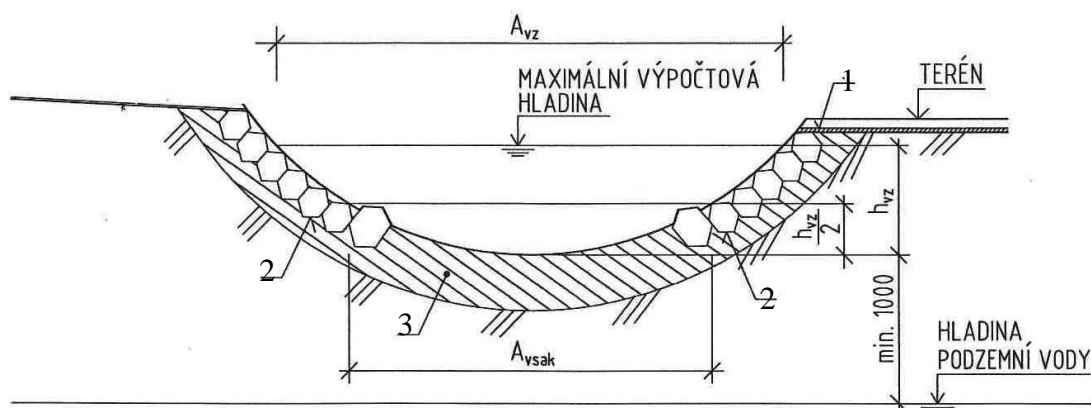
$$Q_{vsak} = 1/f \cdot k_v \cdot A_{vsak}$$

kde je

f – součinitel bezpečnosti vsaku (doporučuje se $f \geq 2$)

k_v - koeficient vsaku, v $m \cdot s^{-1}$

A_{vsak} – vsakovací plocha vsakovacího zařízení, v m^2



obr.3 Vzorový řez povrchnou vsakovací nádrží

1 – odtokové koryto

2 – Zpevnění břehu kamennou dlažbou v místě přítoku

3 – vegetační vrstva

A_{vsak} – vsakovací plocha vsakovacího zařízení, A_{vz} – plocha hladiny vsakovacího zařízení, H_{vz} - výška propustných stěn

Návrhem je tedy vybudování vsakovacího objektu, který v rámci revitalizace veřejného prostoru bude závislosti na množství zadržované vody fungovat jako vodní prvek (tůň, případně jako mokřad). Návrhové parametry vsakovacího objektu budou určeny na základě výsledků geologického průzkumu pro vsakování. Uvažováno je vybudování systému cca 1-3 průtočných tůní propojených mělkým, cca 0,5 m širokým korytem. Tůně budou akumulovat vyvěrající vodu, která bude infiltrovat do podloží. Počet a velikost tůní jsou závislé na požadované velikosti vsakovací plochy, potřebné pro infiltraci potřebného množství vody. Břehy tůní, budou ohumusovány a osety, v místě přítoku bude vhodné břeh opevnit kamenem. Okolí tůní lze osázet vlhkomilnou vegetací. Voda musí do podloží vsakovat dostatečně rychle, aby bylo zabráněno následnému povrchovému odtoku, což je dáno především propustností prostředí vyjadřovanou filtračním koeficientem udávajícím rychlost proudění vody v m/s. Detaily technického řešení budou navrženy na základě výsledků geologického průzkumu. Parametry navrhovaných vsakovacích tůní je třeba navrhnout tak, aby v ideálním případě dlouhodobý průměrný přítok vody byl roven množství vody infiltrované do podloží, čímž by bylo zamezeno odtoku povrchové vody z lokality. V obdobích zvýšeného přítoku, např. po dlouhodobých srážkách, je ale třeba počítat s možností vytvoření dočasného povrchového odtoku z lokality.

Orientační hodnoty propustnosti jsou shrnuty v následující tabulce. Propustnost prostředí stanovuje geolog na základě vsakovací zkoušky nebo orientačně podle zrnitostního rozboru. Orientační hodnoty koeficientu filtrace zemín jsou uvedeny v následující tabulce.

Tab. 1 Koeficient filtrace a propustnost (podle DWA-A 138, duben 2005)

Zemina	Propustnost v m/s	Koeficient filtrace
hrubozrný štěrk	0,1 až 0,005	10^{-1} až 5×10^{-3}
jemně až středně zrnitý štěrk	0,03 až 0,0005	3×10^{-2} až 5×10^{-4}
písčitý štěrk	0,01 až 0,0001	10^{-2} až 10^{-4}
hrubozrný písek	0,004 až 0,0001	4×10^{-3} až 10^{-4}
středně zrnitý písek	0,001 až 0,00006	10^{-3} až 6×10^{-5}
jemnozrnitý písek	0,0004 až 0,000006	4×10^{-4} až 6×10^{-6}
hlinitý písek, písčitá hlína	0,000075 až 0,00000005	$7,5 \times 10^{-5}$ až 5×10^{-8}
Hlína	0,000005 až 0,0000000001	5×10^{-6} až 10^{-10}
jílovitá hlína	0,000004 až 0,0000000001	4×10^{-6} až 10^{-10}
hlinitý jíł	0,00000001 až 0,0000000001	10^{-8} až 10^{-10}

Obecně zasakování není vhodné pro lokality kde:

- Mělká hladina podzemní vody (méně než cca 2 m pod povrchem terénu)
- Přítomnost zemin, jejichž koeficient filtrace je nižší než 1×10^{-7} – jílovité zeminy
- Mělká úroveň skalního podloží
- Přítomnost zdrojů podzemní vody, které by mohly být ohroženy (domovní studny ale i veřejné zdroje – přítomnost ochranného pásma, 1. a 2. stupně)
- Blízkost budov a sklepů
- Možnost inicializace svahových pohybů

Závěr

Vzhledem k složitým majetkoprávním vztahům nelze odvádět vody z vyvěrajícího pramene povrchově. Je tedy třeba problematiku řešit v místě buďto zakrytím pramene, nebo vybudováním vsakovacího objektu, který by odváděl vyvěrající vodu zpět do podzemí.

Z pohledu konstrukčního řešení je možné vsakovací objekt navrhnout různými způsoby. Zvolený druh povrchové vsakovací nádrže umožňuje vhodné začlenění do plánované revitalizace veřejného prostoru v obci Statenice jako doplňujícího vodního prvku.

Konkrétní návrh způsob řešení se bude odvíjet výsledků a závěrů geologického průzkumu lokality. Geologický průzkum pro vsakování povrchových vod je činnost, kterou budou získány potřebné poznatky o hydrogeologických, inženýrsko-geologických a geotechnických poměrech řešené lokality s cílem ověření použitelnosti vsakování povrchových vod. Při rozhodování o vhodném řešení je nejdůležitějším kritériem jakost povrchových vod a vhodnost horninového prostředí pro vsakování vyjádřená koeficientem vsaku. Každému rozhodování o vsakování povrchových vod musí v určité lokalitě vždy předcházet geologický průzkum pro vsakování, jehož závěry je nutno respektovat.

Příklad realizace



obr.4 - Vsakovací jezírka. Zdroj: www.tzb-info.cz